

ISSN 1333-5693



9 771333 569007

Rivoder

*Vol. 4, broj 6,
lipanj 2003.*



U ovom broju:

M. Jurin:

Uvodnik2

D. Bonacci:

O znanstveno svjesnom
čovječanstvu3

I. Krajcar Bronić:

Peti simpozij HDZZ-a6

Konferencija EMBO8

Z. Mikloška:

Povratak iz dijaspore9

Vijesti11

Portret

Rudjera Boškovića12

Na naslovnici:

horizontalna i vertikalna
drevna ljepota Jadrana.

- detaljnije na str 11 -

Ovo je posljednji broj Ruđera uoči srpanjsko/kolovoškog razdoblja godišnjih odmora. Stoga su i teme manje provokativne, ali naravno ne i manje zanimljive. Uredništvo će se potruditi da ovaj broj bude u vašim rukama prije "velike seobe". U njemu donosimo zanimljivo pisanu i sadržajno bogatu reportažu mladog kolege Duje Bonaccia, dipl. inž. fizike, pod naslovom "Internetom i otvorenošću prema znanstveno svjesnom čovječanstvu", o sukusu plodnog razgovora sa sir Harry Kroto-om, nobelovcem, koji je bio predavač na Brijunskoj konferenciji održanoj kolovoza prošle godine. Nesumnjivo je da je znanost preobratila naše društvo i da suvremeni život jako ovisi o znanosti i tehnologiji, a njihov daljnji napredak te ulogu u društvu ljudi u načelu uzimaju kao nešto normalno. Daleko su od razmišljanja koliko je znanstvenog rada uloženo u svako od pojedinih, pa i najsitnijih, dostignuća koje koristimo u svakodnevnom životu. Stoga je važno da opće obrazovanje pruži dobru podlogu u područjima vezanim za znanost i tehnologiju, jer bez toga ljudi mogu griješiti u situacijama kada se zbivanja u društvu isprepliću sa znanošću, što može imati dalekosežne posljedice ukoliko to rade političari, koji, uz ostalo, moraju razumijevati neke od važnih znanstvenih pojmova. Upravo je i u tome uloga znanstvenika da neznatnoj javnosti pomognu u postizanju navedenog cilja, pri čemu je nužno uzajamno razumijevanje. Bitno je da cjelokupna ljudska zajednica razumije da znanost kroz naprednu tehnologiju može čovječanstvu pružiti velike dobrobiti ali istovremeno i velika zla. Pred nama su i nove dvojbe razmatrane u okrilju etike i moralnosti. Tu dolaze i dileme o komercijalizaciji u znanosti što može biti loše i po znanost i po društvo, ali treba imati na umu da se tako, najvećim dijelom, financiraju veoma skupi istraživački projekti. Bilo bi učinkovito i izuzetno dobro poraditi na boljem načinu rješavanja navedenog problema zbog

sveopće dobrobiti svijeta nas. Nadalje, u proteklih par mjeseci održano je nekoliko međunarodnih sastanaka u kojima je (su)organizator bio naš institut. Tako je koncem travnja u Stubičkim toplicama održan Peti simpozij Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja i o tome nas izvještuje dr. I. Krajcar-Bronić. Uz niz zanimljivih izlaganja posebno su razmotreni aktualni problemi mogućeg nuklearnog i radiološkog terorizma, kao i primjena "prljavih bombi" koje ne ubijaju i ne razaraju ali izazivaju strah, paniku i kaos među stanovništvom, uz utrošak velikih financijskih sredstava za otklanjanje posljedica. Naglašena je važnost boljih kontakata s javnošću boljim obavješćivanjem te edukacijom putem medija - novine, radio, televizija. Koncem lipnja o.g. u Cavtatu je održana 2. EMBO konferencija o molekularnoj medicini pod predsjedanjem dr. K. Pavelića i dr. F. Gannona koji je i predsjednik EMBO. Naglašeno je da molekularna medicina predstavlja jedan od uspješnih primjera integrativnih pristupa u znanosti temeljenih na globalnoj analizi genoma i proteoma, te da je Zavod za molekularnu medicinu našeg instituta centar izvrsnosti za jugoistočnu Europu u kojem se, uz ostalo, obučavaju mladi stručnjaci. U ovom je broju i prikaz o dr. Z. Mikloška koja nakon 14 godina uspješnog znanstvenog rada u Australiji dolazi nastaviti rad u našoj sredini. Tu je i simpatični prikaz dr. N. Radića koji "locirao" Kljakovićev portret J. R. Boškovića pa na koricama donosimo reprodukciju ovog djela. Uz naše uobičajene rubrike o kadrovskim promjenama podsjećamo da opet pripremamo dvobroj (srpanj/kolovoz) u kojem bismo željeli prikazati realnost i vizije odnosa našeg instituta i sveučilišta u Republici Hrvatskoj. Za predviđeni tematski broj očekujemo vaše priloge. Želim vam ugodan ljetni odmor uz čitanje našeg glasila.

Mislav Jurin

Glavni urednik

impressum:

Znanstveno glasilo
Instituta "Ruđer Bošković"
Bijenička c. 54, 10 002 Zagreb
tel: +385 (0)1 4561 111,
fax: 4560 084
e-mail: rudjer@rudjer.irb.hr
URL: <http://www.irb.hr>

Glavni urednik: Mislav Jurin
Tehnički urednik: Karolj Skala

Uredništvo: Velimir Bardek
Dunja Čukman
Koraljka Gall-Trošelj
Kata Majerski
Iva Melinščak-Zlodi
Tvrтко Smital
Jadranka Stojanovski

Digitalna obrada i izvedba:
Institut Ruđer Bošković
Grafčki fakultet u Zagrebu

ISSN 1333-5693
UDK 061.6:5

Tisak: Kratis d.o.o.
Izlazi mjesečno u nakladi od 600
primjeraka uz financijsku potporu
Instituta Ruđer Bošković

Došli u Institut tijekom lipnja 2003.:

Mijo Janković, Goran Matošević, Katarina Zubak-Jakus.

Otišli iz Instituta tijekom lipnja 2003.:

Mr. sc. Dražen Jozić, Danijela Milić dipl. inž. biologije.

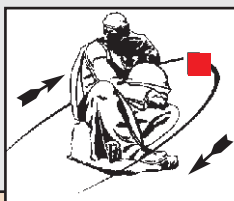
Disertacije izrađene u Institutu i obranjene tijekom lipnja 2003.

Vlado Cuculić: Elektrokemijske reakcije iona i kompleksa željeza u vodenim otopinama, voditelj M. Branica, obrana 30. 06. 2003.

Damir Đermić: Regulacija aktivnosti enzima RecBCD u bakteriji *Escherichia coli*, voditeljica E. Salaj-Šmic, obrana 10. 06. 2003.

Saša Kazazić: Nastajanje jednostruko nabitih kompleksa metala u plinovitoj fazi, voditeljica D. Srzić, obrana 09. 06. 2003.

Matko Milin: Nuklearne reakcije izazvane radioaktivnim snopom ⁶He na litijevim metalima, voditelj Đ. Miljanić, obrana: 02. 06. 2003.



Magistarski radovi izrađeni u Institutu i obranjeni tijekom lipnja 2003.

Tatjana Bordukalo Nikšić: Ekspresija gena za elemente serotonergične sinapse u mozgu štakora s promijenjenom serotoninomskom homeostazom; voditelj B. Jernej, obrana 16. 06. 2003.

Sandra Kraljević: Istraživanje protuvirusnog učinka hidroksamske kiseline, oksadiazina i polioksometalata u uvjetima In Vitro, voditeljica M. Grce, obrana 16. 06. 2003.

Srdan Pichler: Raspodjela elemenata u pridržanoj vodi, pornoj vodi i sedimentu Rogožničkog jezera (Zmajevsko oko) s obzirom na oksidne i anoksidne uvjete, voditelji B. Čosović i E. Prohić, obrana 16. 06. 2003.

Diplomski radovi izrađeni u Institutu i obranjeni tijekom lipnja 2003.

Brunislav Matasović: Djelovanje hidrodinamičkih i termodinamičkih čimbenika na taloženje kalcijeva karbonata, voditeljica Lj. Brečević, obrana 17. 06. 2003.

Matilda Kruljac, Vizualizacija prirodnog unosa tvari u morski okoliš, voditelji K. Skala, B. Sekulić, obrana 26. 06. 2003.

INTERNETOM I OTVORENOŠĆU PREMA ZNASTVENO OSVIJEŠTENOM ČOVJEČANSTVU

Duje Bonacci je dipl.inž.fiz., mlađi asistent u Zavodu za fiziku materijala. Suradnik dr. Slobodana Bosanca, koji je prošle godine organizirao na Brijunima već tradicionalno okupljanje vrhunskih svjetskih znanstvenika (o tome je pisano u "Ruđeru" vol.3, br.9 2002) među kojima je, kao predavač, bio i sir Harry Kroto, dobitnik Nobelove nagrade za kemiju. Iz razgovora sa njim kolega Bonacci načinio je ovaj zanimljiv i aktualan prikaz, koji je pisan koncizno i dinamično.



Sir Harry Kroto je britanski kemičar, dobitnik Nobelove nagrade za kemiju za otkriće fulerena, loptastih ugljikovih molekula čiji su model imali priliku svojim rukama graditi posjetitelji nedavno održanog Festivala znanosti u Zagrebu. Sa Sir Harryjem smo razgovarali u kolovozu protekle godine na Brijunima, gdje je gostovao kao predavač na "Brijunskoj konferenciji", već tradicionalnom interdisciplinarnom bienalnom oku-

vidite trenutne probleme sa slikom koju javnost ima o znanosti? Nesumnjivo je da je znanost preobratile naše društvo i da suvremeni život jako ovisi o znanosti i tehnologiji. Međutim, kako ove dvije djelatnosti postaju sve učinkovitije, ljudi njihovu ulogu i daljnji napredak počinju uzimati zdravo za gotovo. Tako, na primjer, nitko se pretjerano ne uzbuđuje oko činjenice da kada pritisnete prekidač za svjetlo, svjetlo se najčešće

stvarno i upali! Većina ljudi uopće ne shvaća da iza ovakvih danas trivijalnih radnji - kao što je paljenje svjetla - leži nekoliko stoljeća znanstvenih istraživanja! Nažalost, jedino vrijeme kada se šira javnost zainteresira

SMATRAM DA JE INTERNET DRUGA MOĆNA OBRAZOVNA ALATKA RAZVIJENA U POVIJESTI ČOVJEČANSTVA, NAKON IZUMA TISKARSKOG STROJA KOJI JE SVAKAKO BIO PRVA. TELEVIZIJA JE TAKOĐER TO MOGLA POSTATI, NO NAŽALOST NIJE, JER SADRŽAJEM PROGRAMA UPRAVLJAJU PROPAGANDNA PROMIDŽBA I SLIČNI EKONOMSKI ČIMBENICI, PA SE VRLO SLABO KORISTI KAO OBRAZOVNO SREDSTVO.

pljanju vrhunskih svjetskih znanstvenika koje organizira dr. Slobodan Bosanac, istraživač s najveće hrvatske znanstveno-istraživačke ustanove, zagrebačkog Instituta 'Ruđer Bošković'.

Kako gledate na ulogu znanosti u suvremenom društvu i gdje

za znanost i tehnologiju jest kada nešto uz njih vezano pođe po zlu. Smatram vrlo bitnim da cjelokupno društvo shvati kako danas - a osobito u budućnosti - nitko ne bi smio napustiti školu bez da je stekao dobru podlogu u područjima vezanim za znanost i tehnologiju. Moje je stanovište da ljudi koji nisu profesionalni znanstvenici, a tu se ubraja i velika većina političara,

često griješe baš u situacijama u kojima se zbivanja u društvu počnu ispreplitati sa znanošću. Vjerujem da bi u takvim slučajevima znanstveno opismenjeni pojedinac bio sposoban donijeti mnogo bolje odluke nego onaj koji to nije, te bi se tako broj pogrešnih društveno važnih odluka bitno smanjio.

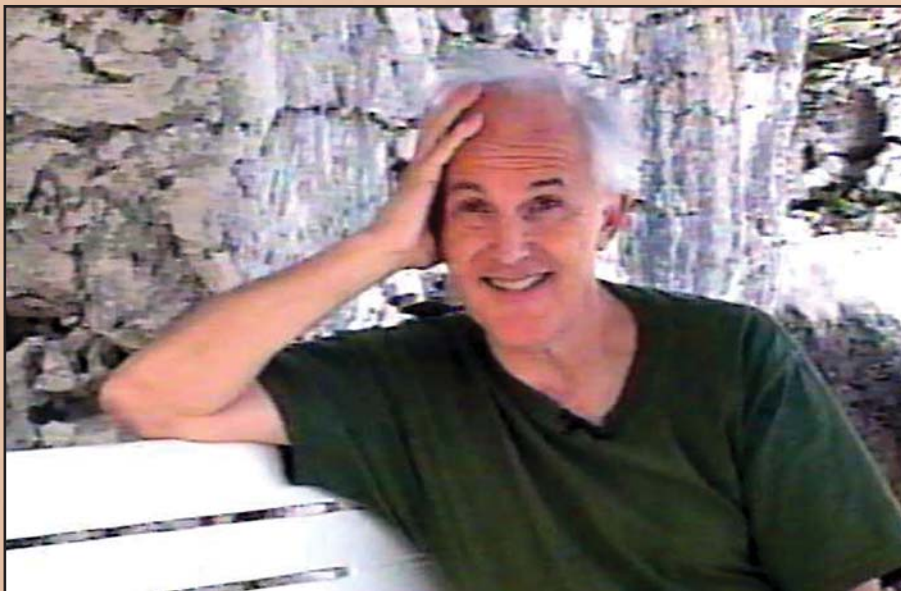


Sir Harry i autor članka

Sve se češće događa da javnost pogrešno tumači znanstvene rezultate. Po vašem mišljenju, zašto se to dešava?

U mnogim kontroverznim znanstvenim situacijama postoji ozbiljan problem da javnost jednostavno ne barata jezikom znanosti. Tako na primjer, ako vi meni kažete nešto na hrvatskom, a ja hrvatski ne govorim, onda među nama postoji ozbiljan problem u komunikaciji. Možda mi vi želite reći nešto vrlo važnoga, što bih mogao razumjeti da govorim hrvatski. Možda vaša poruka sadrži neke pojmove izvorno vezane za hrvatski jezik, koji se ne mogu u potpunosti ili dovoljno jasno prevesti na engleski. Tako je i matematika jedan od jezika kojim se koristimo u znanosti pa stoga neke važne znanstvene stavke ne možete razumjeti ako barem donekle ne baratate ovim jezikom. Ako sami niste spremni uložiti nešto truda u učenje tog jezika, onda ne možete samo okriviti znanstvenike da su nesposobni 'jednostavno' ispričati ono što vam pokušavaju prenijeti. Kao primjer, da biste uistinu shvatili neke potankosti oko Shaekspearovog doprinosa engleskom jeziku i kulturi, morate naučiti engleski. No, engleski kao takav nije vam zapravo nužan za preživljavanje. Nasuprot tome, kako razumijevanje znanosti i tehnologije danas postaje uistinu od iznimne važnosti za snalaženje u suvremenom svijetu, vrlo je bitno da političari i ostali koji donose dalekosežne društvene odluke budu u stanju razumjeti neke od važnih znanstvenih pojmova. Važno je stoga što znanost i tehnologija pružaju velike mogućnosti za unapređivanje ljudskog društva, no istovremeno mogu biti zlouporabljani uz teške posljedice. Zbog toga je važno u javnosti razviti bolje razumijevanje za znanost i upravo zato znanstvenici moraju - a mnogi od njih na tome i rade - svom

Sir Harry Kroto



Brijunska riva

silom pokušati pomoći neznanstvenoj javnosti u postizanju tog cilja. Međutim, i javnost tome mora doprinijeti - ne može se od nas znanstvenika očekivati da trivijalno pojasnimo neke od važnih tema koje se jednostavno ne mogu dalje pojednostavniti. Na koncu se moramo susresti negdje na pola puta.

Gdje bi znanstvena zajednica trebala usmjeriti svoj trud kako bi doprinijela poboljšanju sadašnjega stanja?

Smatram da korijen ovog problema leži u obrazovanju. Vjerujem da su djeca po prirodi radoznala i da u ranoj mladosti doista uživaju u istraživanju svijeta koji ih okružuje. Poteškoća je u tome što između 5. i 15. godine mnoga od njih nekako izgube to zanimanje za spoznavanjem novoga. Stoga mislim da prvo moramo rasvijetliti zbog čega taj prirodni zanos za učenjem - koji je kod male djece tako snažno izražen - kod tinejdžera uglavnom nestaje i nikada se više ne vrati. Mi zapravo ne znamo niti kako obrazovati sebe same, ne razumijemo potpuno proces obrazovanja i poteškoće koje se u njemu javljaju. Zbog toga smatram da znanstvenici baš tu moraju usredotočiti svoje

napore. Moji suradnici i ja pokušavamo u ovu svrhu koristiti Internet. Smatram da je Internet druga moćna obrazovna alatka razvijena u povijesti čovječanstva, nakon izuma tiskarskog stroja koji je svakako bio prva. Televizija je također to mogla postati, no nažalost nije, jer sadržajem programa upravljaju propagandna promidžba i slični ekonomski čimbenici, pa se vrlo slabo koristi kao obrazovno sredstvo. No Internet bi to uistinu mogao biti. Kako bismo potaknuli znanstvenike na upotrebu mreže u obrazovne svrhe, ustanovili smo znanstvenu zakladu VEGA (www.vega.org.uk). Kroz tu zakladu potičemo i pomažemo znanstvenike u izradi kvalitetnih i besplatnih obrazovnih sadržaja dostupnih putem Interneta bilo kome - a osobito učiteljima - širom svijeta. Knjige su slične tome - možete napisati svoju knjigu, a njen sadržaj će biti upravo

onakav kakvog ste vi željeli, a ne onakav kakvog vam je netko drugi nametnuo. Nasuprot tome, kada vas snima televizija, o tome što će biti emitirano ne odlučujete vi već netko iz televizijske kuće. Vi sami nemate mnogo nadzora u pogledu upotrebe televizije kao medija kroz koji ćete publici prenijeti vašu poruku. Zbog toga vjerujem da je televizija mrtva! Živio Internet - barem što se tiče obrazovanja, ako ne i mnogo šire.

U zapadnom se društvu na znanje sve više gleda kao na vrlo skupocjenu imovinu. Mislite li da će razvoj znanosti i dalje nastaviti donositi dobrobit cjelokupnom ljudskom rodu?

sa kojom ćemo se svi mi, znanstvenici, javnost i političari u budućnosti sve češće susretati. Važno je razumjeti da je to odluka ljudske zajednice i da ne postoji neka jasna društvena 'jednadžba' koja ima samo jedno i nužno ispravno rješenje. Odlučili smo da danas ljudi moraju umirati kako bi u budućnosti neki drugi možda mogli bolje živjeti. Takve teme uistinu potiču na razmišljanje...

Što mislite o privatizaciji znanstvenih dostignuća?

U potpunosti sam protiv toga! To jednostavno ne može funkcionirati. Na kraju krajeva, znanost je sačinjena od niza

raznih spoznaja o prirodi, a sve se takve spoznaje prije ili kasnije prošire, ma koliko god ih se dobro pokušalo sakriti. Koristi od patentiranja spoznaja bi trebala imati

VI SAMI NEMATE MNOGO NADZORA U POGLEDU UPOTREBE TELEVIZIJE KAO MEDIJA KROZ KOJI ĆETE PUBLICI PRENIJETI VAŠU PORUKU. ZBOG TOGA VJERUJEM DA JE TELEVIZIJA MRTVA! ŽIVIO INTERNET - BAREM ŠTO SE TIČE OBRAZOVANJA, AKO NE I MNOGO ŠIRE.

Vjerujem da hoće. Svaka napredna tehnologija ima velike mogućnosti u pogledu donošenja velike dobrobiti, ali istovremeno i velikog zla čovječanstvu. Bitno je da cjelokupna ljudska zajednica to razumije i osigura da se ista upotrijebi na najrazumniji mogući način. Nezgoda je što je ponekad iznimno teško biti nadzirati primjenu neke tehnologije. Ako imate nož, možete ga upotrijebiti da biste njime nešto izrezbarili ili pripremili hranu, dakle učinili nešto korisno. No isto tako ga možete upotrijebiti da nekoga ubijete! Isto vrijedi i za nuklearnu energiju i za tehnologiju genetičkog prilagođivanja. Nova

tehnologija genetičkog prilagođivanja je neosporno najmoćnija tehnologija do sada razvijena i kao takva nam otvara velike mogućnosti. Istovremeno će nam vjerojatno zadati strašne glavobolje. Nismo u stanju razriješiti najjednostavnije društvene probleme kao na primjer zašto prema svim drugim pripadnicima ljudskog

roda ne možemo biti barem donekle prijateljski raspoloženi. Govoreći o tehnologiji genetičkog prilagođivanja, vjerujem da će ona pred društvo postaviti niz važnih i složenih dvojbi koje bismo svrstali pod okrilje 'etike i moralnosti'. Smatram da se odgovori na takva pitanja ne temelje niti na kakvim sveobuhvatni prirodnim standardima; razumne će odluke trebati donijeti na temelju raznih društvenih pravila i zakona razvijanih tijekom tisuća godina. Uistinu vjerujem da nam predstoje vrlo ozbiljne nevolje, i ne znam kako ćemo ih razriješiti. Ljudi misle da postoje jasni apstraktni odgovori, 'da' ili 'ne', ali se u tome varaju! Ne postoje jasni i jedinstveni odgovori, već samo niz društvenih odluka od kojih svaku treba vrlo pažljivo odvagati. Lijep primjer može biti malarija. Međunarodnim dogovorom smanjena je proizvodnja DDT-a, kemikalije koja je tijekom proteklih desetljeća spasila milijune ljudskih života. Sada kada je ta odluka stupila na snagu, upotreba DDT-ja se smanjila, broj komaraca je značajno porastao zbog čega od malarije sada godišnje umire možda i oko milijun ljudi, i to pretežito djece. To je upravo vrsta poteškoće na sučelju između znanosti i društva

osoba koja je do iste došla, no kada te osobe više nema, to je to! Smatram da tajnovitost ima negativan učinak na znanost a također i na društvo. Priča o dvoje znanstvenika koji su izučavali što se dešava sa bakterijama pod utjecajem električne struje je jedan od najboljih primjera kako znanost djeluje. Oni su u otopinu koja je sadržavala bakterije uronili dvije platinske elektrode, te su preko njih kroz otopinu pustili struju. Rezultat je bio da su bakterije uginule. Onda su otkrili da zapravo nije struja to što je ubilo bakterije, već mala količina platine sa elektrodama koja se otopila u otopinu. U susjednom su laboratoriju

PRIČA O DVOJE ZNANSTVENIKA KOJI SU IZUČAVALI ŠTO SE DEŠAVA SA BAKTERIJAMA POD UTJECajem ELEKTRIČNE STRUJE JE JEDAN OD NAJBOLJIH PRIMJERA KAKO ZNANOST DJELUJE. ONI SU U OTOPINU KOJA JE SADRŽAVALA BAKTERIJE URONILI DVIJE PLATINSKE ELEKTRODE, TE SU PREKO NJIH KROZ OTOPINU PUSTILI STRUJU. REZULTAT JE BIO DA SU BAKTERIJE UGINULE. ONDA SU OTKRILI DA ZAPRAVO NIJE STRUJA TO ŠTO JE UBILO BAKTERIJE, VEĆ MALA KOLIČINA PLATINE SA ELEKTRODAMA KOJA SE OTOPILA U OTOPINU.

drugi znanstvenici radili istraživanja na stanicama raka, i saznajući za rezultat svojih kolega pokušali su primijeniti postupak sa platinom na te stanice. Otkrili su da on uistinu djeluje, i to čak i bolje nego kod bakterija. Potom su istražili znanstvenu literaturu i našli su rad o topivim spojevima platine objavljen gotovo stotinu godina ranije, i na temelju ovog niza događaja razvijene su današnje metode liječenja raka. Tisuće je ljudi danas živo zahvaljujući slobodnoj dostupnosti znanstvenih rezultata. Istraživači u prvom laboratoriju nisu tražili lijek protiv raka, ali je slobodna dostupnost njihovih rezultata omogućila ogroman humanitarni proboj. Upravo tako znanost djeluje, i to je protuteza tvrdnji o 'korisnosti' od tajnovitosti i skrivanja otkrića. Komercijalizacija u znanosti loša je i po znanost i po društvo, ali je nažalost jedan od važnih načina financiranja vrlo skupih istraživačkih projekata. No smatram da postoji i bolji način, jedino vam ne znam reći koji. Jedino sam sasvim siguran da on postoji i da zbog sveopće dobrobiti ljudskog društva svi zajedno moramo uložiti veliki napor u njegovo pronalaženje.

Peti simpozij Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja



UZ ORGANIZATORA SIMPOZIJA, HDZZ, SUORGANIZATORI SU BILI INSTITUT "RUĐER BOŠKOVIĆ" I INSTITUT ZA MEDICINSKA ISTRAŽIVANJA I MEDICINU RADA IZ ZAGREBA. ČLANOVI ORGANIZACIJSKOG ODBORA BILI SU BOGOMIL OBELIĆ (PREDSJEDNIK), JADRANKA BAREŠIĆ, JOSIP BRONIĆ, ŽELJKA KNEŽEVIĆ, KATARINA KOŠUTIĆ, MÁRIA RANOGAJEC-KOMOR, JASMINKA SENČAR, NIKŠA SVILIČIĆ I MILJENKO ŠIMPRAGA, A ČLANOVI ZNANSTVENOG ODBORA INES KRAJCAR BRONIĆ (PREDSJEDNICA), VERICA GARAJ-VRHOVAC, JADRANKA KOVAČ, STIPE LULIĆ, SAVETA MILJANIĆ, MAJA OSMAK, MIRJANA POROPAT I MLADEN VRTAR.

Od 9. do 11. travnja 2003. godine održan je u Stubičkim Toplicama Peti simpozij Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja.

Hrvatsko društvo za zaštitu od zračenja (HDZZ) je osnovano u Zagrebu 16.7.1979. Do tada je većina članova Društva bila uključena u Jugoslavenko društvo za zaštitu od zračenja (JDZZ), koje je osnovano u Portorožu 1963. godine. Kao samostalna udruga HDZZ djeluje od 1991. godine, a od 1992. je punopravni član Međunarodnog društva za zaštitu od zračenja - IRPA (International Radiation Protection Association). Društvo okuplja 140 znanstvenika i stručnjaka različitih profila iz cijele Hrvatske, koji se bave učincima i zaštitom od zračenja u znanstveno-istraživačkim institucijama, medicini i gospodarstvu. Osnovni zadatak HDZZ-a kao udruge je zaštita ljudi, te čovjekovog radnog i životnog okoliša od štetnog djelovanja zračenja, kao i unapređenje znanstvenih spoznaja o učincima zračenja. Kao dio ove znanstvene aktivnosti, redovito se organiziraju simpoziji Društva.

Prva četiri nacionalna simpozija s međunarodnim sudjelovanjem Hrvatskoga društva za zaštitu od zračenja održana su 1992., 1994., 1996. i 1998. godine u Zagrebu. Društvo je organiziralo i Regionalni IRPA kongres u Dubrovniku 2001. godine, o čemu smo izvijestili na stranicama ovog časopisa (broj 6 iz 2001. god.). Ove godine nastavili smo s održavanjem nacionalnih simpozija s međunarodnim sudjelovanjem, te smo odlučili organizirati Peti simpozij izvan Zagreba. Stubičke Toplice i Hotel "Matija Gubec" pokazali su se kao dobri domaćini skupa i opravdali povjerenje Organizacijskog odbora. Za vrijeme prijednevnih i poslijepodnevnih odmora mogli smo se družiti s kolegama i prijateljima ispijajući izvrnu kavu i grickajući posebno ukusne roščiće. A tko je bio raspoložen za plivanje, mogao se osvježiti u jednom od mnogobrojnih hotelskih bazena.

Uz organizatora simpozija, HDZZ, suorganizatori su bili Institut "Ruđer Bošković" i Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada iz Zagreba. Iz te dvije institucije bio je i najveći broj članova Organizacijskog i Znanstvenog odbora. Članovi Organizacijskog odbora bili su Bogomil Obelić (predsjednik), Jadranka Barešić, Josip Bronić, Željka Knežević, Katarina Košutić, Mária Ranogajec-Komor, Jasminka Senčar, Nikša Sviličić i Miljenko Šimpraga, a članovi Znanstvenog odbora Ines Krajcar Bronić (predsjednica), Verica Garaj-Vrhovac, Jadranka Kovač, Stipe Lulić, Saveta Miljanić, Maja Osmak, Mirjana Poropat i

Mladen Vrtar. (Napomena: od spomenutih 17 članova, 10 su zaposlenici Instituta "Ruđer Bošković", što pokazuje važnost Instituta u organizaciji simpozija, kao i u djelovanju HDZZ-a.) Ministarstvo gospodarstva, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja, Ministarstvo zdravstva, Ministarstvo znanosti i tehnologije i Državni zavod za normizaciju i mjeriteljstvo bili su pokrovitelji Simpozija.

U svečanom dijelu otvaranja skupa prisutne su pozdravili: predsjednica Znanstvenog odbora Petog simpozija Ines Krajcar Bronić, predsjednica HDZZ-a Mária Ranogajec-Komor, Bogomil Obelić u ime ravnatelja IRB-a Stjepana Marčelje, Vlasta Drevenkar u ime ravnateljice IMI-a Sanje Milković-Kraus, zamjenik ministra zaštite okoliša i prostornog uređenja Mladen Rožman, zamjenik ministra znanosti i tehnologije Zdenko Franić, Nevenka Novosel u ime Ministarstva gospodarstva, Srećko Grgić u ime Ministarstva zdravstva, Martina Horvathova u ime gostiju iz Slovačke, Slovenije, Austrije i Mađarske, Lejla Saračević u ime gostiju iz Bosne i Hercegovine, predsjednik Hrvatske liječničke komore Egidio Čepulić, te Mirjana Poropat u ime Hrvatskog društva za nuklearnu medicinu.

Rad Petog simpozija HDZZ-a odvijao se u nekoliko sekcija: Uvodno predavanje (1), Opće teme zaštite od zračenja (8), Dozimetrija zračenja (15), Biološki učinci zračenja (4), Izloženost stanovništva i djelatnika zračenju (6), Zaštita od zračenja u medicini (9), Radioekologija (14), Radon (4) i Neionizirajuća zračenja (3). U zagradi je naveden broj predavanja održanih u pojedinoj sekciji. Svi radovi (ukupno 64) prikazani su usmeno u 15-minutnim priopćenjima. Iako je na dosadašnjim simpozijima HDZZ-a bilo predstavljeno nekoliko radova o neionizirajućim zračenjima, na Petom simpoziju imali smo po prvi put posebnu sekciju posvećenu toj temi.

Sudionici Simpozija, odnosno članovi HDZZ-a, pokazuju da prate aktualne događaje, tako da smo simpozij započeli vrlo zanimljivim predavanjima o mogućem nuklearnom i radiološkom terorizmu, te o opasnostima "prljavih bombi", kojima nije cilj uništavanje žive sile ili razaranje, već izazivanje straha, panike i kaosa među stanovništvom, kao i velikih troškova za dekontaminaciju okoliša nakon takvog napada. Značajno mjesto u izlaganjima zauzimala je tema suradnje s javnošću na području zaštite od zračenja. Istaknuta je potreba za edukacijom i boljom obaviještenošću pučanstva putem javnih medija (novine, TV, radio).

Naglašena je i važnost usuglašavanja protokola u medicinskoj dozimetriji, kontrole radioaktivnih izvora u radioterapiji, te praćenja doze pri mamografiji. Upoznati smo s razvojem novog sustava za akcidentalnu i vojnu osobnu dozimetriju, te s ispitivanjima karakteristika nekih novih dozimetara. Naglašena je i važnost usuglašavanja protokola u dozimetriji, kontrole radioaktivnih izvora u radioterapiji, te praćenja doze pri mamografiji. Prikazan je razvoj novih tehnika i metoda pripreme i obrade uzoraka i mjerenja radioaktivnosti u okolišu, razvoj baza podataka o radioaktivnosti okoliša, te praćenja/mjerenja radioaktivnosti mora i zraka, različitih prehrambenih proizvoda (meso, povrće, mlijeko, mineralne vode), drva i industrijskih otpadnih tvari. Istaknuta je potreba zakonske regulacije o kontroli radioaktivnosti ulaznih sirovina kao i otpadnih tvari u različitim industrijama, kontinuirane edukacije profesionalaca, kao i potreba uvođenja sustava kontrole kakvoće (quality assurance and quality control) u različita područja vezana uz radioaktivno zračenje. Prikazani su sustavi dozimetrijskog nadzora djelatnika u zoni radioaktivnog zračenja u Hrvatskoj, te u NE Krško u Sloveniji. U posljednje vrijeme sve se više pozornosti posvećuje neionizirajućem zračenju, te praćenju eventualnih oštećenja stanica kod grupe profesionalaca u polju neionizirajućeg zračenja.

U četvrtak je održan Godišnji zbor HDZZ-a, na kojem je predsjednica Društva izvijestila o aktivnostima u 2002. godini: izdan je Proceedings of the IRPA Regional Congress, Dubrovnik 2001; sudjelovali smo na simpozijima srodnih društava; počelo se s organizacijom ovog simpozija; organiziran je odlazak više članova Društva na Europski IRPA kongres u Firenci 2002. g.; održana su stručna predavanja. Održana je komemoracija preminulom članu Društva, dr. Živanu Deanoviću, o čijem životu i radu je govorio Igor Dvornik. Navečer je u hotelu priređena svečana večera. Uz domaća zagorska jela i "domaću kaplicu" uživali smo i u živoj glazbi Ženskog vokalnog ansambla "Fiola" iz Stubičkih Toplica. Zbornik radova uređen je i tiskan prije održavanja Simpozija, tako da su svi sudionici dobili knjigu prilikom prijave. U Zborniku su tiskana 63 rada, a u dodatku je priložen i jedan naknadno pristigao rad. Radovi se uglavnom sastoje od nekoliko stranica na hrvatskom jeziku, te sažetka na engleskom. Sažetci (engleski) bit će ubačeni u INIS (International Nuclear Information System) bazu podataka (<http://inisdb.iaea.org/inis/>), te će tako putem Interneta biti do-

Godišnji zbor i izvješće Predsjednice HDZZ-a



Organizacijski odbor pri radu

stupni svjetskoj znanstvenoj javnosti.

Većina predavača koristila je za pripremu predavanja program PowerPoint, a prezentacije su se smjenjivale u besprijekornom nizu, zahvaljujući pomoći Josipa Bronića.

Kao zanimljivost možemo spomenuti velik broj sudionika iz redova znanstvenih novaka, te posebno njihova zanimljiva priopćenja. Aktivno uključanje novaka u znanstveno-stručni rad na području koje pokriva HDZZ, kao i njihovo sudjelovanje u radu Društva i u organizaciji Simpozija, pokazuje da su znanstvena područja Simpozija živa i aktualna, te da ne treba strahovati za budućnost kako Društva, tako i znanstvenih istraživanja.

Hrvatska liječnička komora uvrstila je ovaj Simpozij među skupove za trajno usavršavanje liječnika, te su liječnici dobili 10 bodova za sudjelovanje na Petom simpoziju HDZZ-a s radom (13 sudionika), a 8 bodova za sudjelovanje bez priopćenja (16 sudionika).

U sklopu simpozija organizirana je izložba znanstvene i tehničke opreme, na kojoj je sudjelovalo pet izlagača iz Hrvatske, Austrije i Njemačke.

U radu Simpozija sudjelovalo je 116 učesnika, od toga 14 iz Slovenije, 6 iz Austrije, 5 iz Bosne i Hercegovine, 3 iz Mađarske i 2 iz Slovačke.

Zahvaljujemo i našim sponzorima (Ministarstvo znanosti, EKOTEH Dosimetry, Enconet International, CocaCola Company, Hrvatska turistička zajednica), koji su zajedno s organizatorima, suorganizatorima i pokroviteljima pridonijeli uspješnom radu simpozija i ugodnom druženju.

Informacije o Petom simpoziju, kao i općenito o HDZZ-u, mogu se naći na web stranicama na adresi <http://www.hdzz.hr/>.

U SKLOPU SIMPOZIJA ORGANIZIRANA JE IZLOŽBA ZNANSTVENE I TEHNIČKE OPREME, NA KOJOJ JE SUDJELOVALO PET IZLAGAČA IZ HRVATSKE, AUSTRIJE I NJEMAČKE.

U RADU SIMPOZIJA SUDJELOVALO JE 116 UČESNIKA, OD TOGA 14 IZ SLOVENIJE, 6 IZ AUSTRIJE, 5 IZ BOSNE I HERCEGOVINE, 3 IZ MAĐARSKJE I 2 IZ SLOVAČKE.



Druga EMBO konferencija o molekularnoj medicini

U Cavtatu je od 20. do 22. lipnja 2003. godine održana druga EMBO konferencija o molekularnoj medicini. Sastanak su otvorili predsjedavajući Krešimir Pavelić, redoviti član EMBO (European Organization for Molecular Biology) i predstojnik Zavoda za molekularnu medicinu Instituta "Ruđer Bošković" te Frank Gannon, predsjednik EMBO. Pritom su istaknuli povijesnu prekretnicu za EMBO, tj. otvaranje ove najmoćnije organizacije u području bioloških znanosti prema molekularnoj medicini. Krešimir Pavelić je istaknuo da su molekularne znanosti doživjele enormne promjene u posljednje vrijeme. Prije svega to se odnosi na prijelaz iz tzv. redukcionističke u integrativnu, sintetičku fazu istraživanja, koju obilježava interdisciplinarni pristup prema sveobuhvatnom sagledavanju molekularne osnove života. Molekularna medicina jedan je od uspješnih primjera integrativnog pristupa u znanosti koji se temelji na primjeni modernih metoda globalne analize genoma i proteoma (funkcionalna genomika). Molekularna biologija izbrisala je dosadašnje, uglavnom umjetno postavljene, granice unutar medicinskih područja i omogućila sagledavanje molekularne osnove bolesti. Primjena metoda funkcionalne genomike učinit će bitne promjene u medicini zahvaljujući samom karakteru tih novih istraživanja i pristupu, koji su promijenili osobitost istraživanja; dosadašnja su istraživanja utemeljena na hipotezi prema otkrićima na informacijama i izravnom testiranju hipoteza.

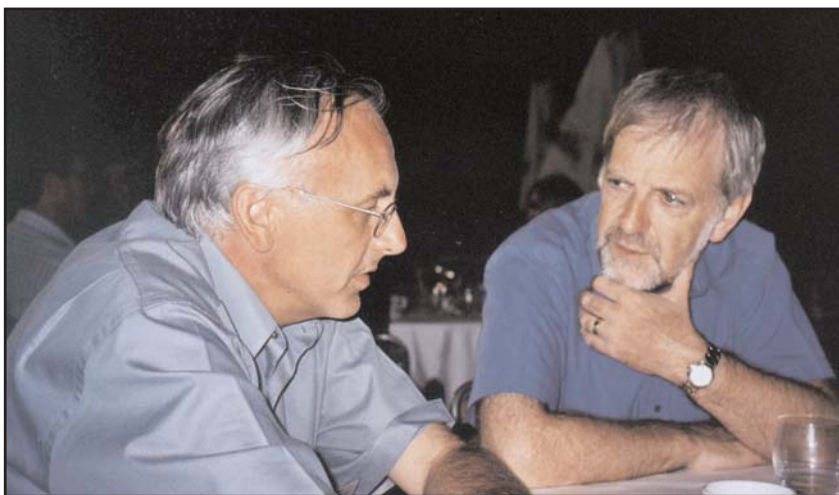
Naznačena je razvijenost molekularne medicine u Hrvatskoj, gdje je već prije 12 godina osnovan Zavod za molekularnu medicinu u okviru Instituta "Ruđer Bošković". Bio je to jedan od prvih takvih zavoda u Europi i svakako prvi u regiji. Vrlo brzo prerastao je u centar izvrsnosti za molekularnu medicinu jugoistočne Europe gdje se obučavaju mladi stručnjaci iz čitave regije. U okviru Zavoda otvoren je i Laboratorij za funkcionalnu genomiku, a u planu je i gradnja Centra za funkcionalnu genomiku u okviru Instituta "Ruđer Bošković".

Frank Gannon, predsjednik EMBO, istaknuo je potrebu uključivanja EMBO u aktivnosti molekularne medicine, i to od organiziranja zajedničkih skupova kliničara i molekularnih biologa preko organiziranja tečajeva, zajedničkih seminara i okruglih stolova, pa sve do mogućnosti osnivanja mreže prestižnih instituta za molekularnu medicinu po čitavoj Europi te mogućnosti publiciranja radova iz molekularne medicine u EMBO znanstvenim časopisima.

Na sastanak je pozvano oko 40 redovitih članova EMBO, istaknutih znanstvenika iz Europe, kojima su se pridružili i neki izvanredni članovi EMBO iz SAD-a. Plenarno su obrađena sljedeća područja: neurološke bolesti (Hermona Soreq, Melitta Schachner i Jean-Pierre Changeaux), infektivne bolesti (Philippe Sansonetti, Christian Wallasch), liječenje i dijagnosti-

ciranje bolesti (Indor Verma, Fulvio Mavuilio, Alan Ashworth), nasljedne bolesti (Wilhelm Krek, Daniela Toniolo, Andreas Kulozik), kliničke perspektive i molekularna biologija (Matt Cotton, Adrian Harris i Detlev Ganten). Velik dio sastanka posvećen je EMBO programu treniranja kliničara, zatim budućim planovima EMBO u svezi s molekularnom medicinom te na posljétku otvaranju EMBO časopisa problematici molekularne medicine.

Skup je ocijenjen izuzetno uspješnim, a posebno je priznanje upućeno Hrvatskoj i organizatorima skupa. Dogovoreno je da se pristupi organizaciji EMBO kongresa o molekularnoj medicini



u Dubrovniku, nakon što taj prijedlog prihvati na prvoj redovitoj sjednici EMBO Council u Heidelbergu. To je ujedno i veliko priznanje Hrvatskoj, koja postaje prepoznatljiva u jednom novom segmentu EMBO aktivnosti - u molekularnoj medicini. Znanstvena razina plenarnih izlaganja bila je izuzetno visoka. Prikazani su rezultati najnovijih znanstvenih istraživanja i dostignuća iz područja molekularne infektologije, neurobiologije, onkologije, dijagnostike i liječenja bolesti te nasljednih bolesti. Tako je npr. prikazan novi vektor za gensko liječenje koji gotovo da ispunjava sve uvjete idealnog isporučitelja gena. Radi se o modificiranom virusu HIV iz kojeg su odstranjeni svi geni koji taj virus čine opasnim; unatoč tome, virus je zadržao svojstva koja ga čine izuzetnim vektorom za isporuku gena u različita tkiva i stanice.

Prikazani su mišji modeli za izučavanje mentalne retardacije, raznih neuroloških, infektivnih, tumorskih i nasljednih bolesti; ti su modeli vrlo bliski ljudskim bolestima, jer su dobiveni genetičkim manipulacijama koje uključuju gene odgovorne za dotičnu bolest, ili pak one koji su važni za reakciju organizma na određene uzročnike poput npr. infektivnih agensa. Kako su donedavno glavna kočnica u tim istraživanjima bili neadekvatni modeli i nemogućnost adekvatnog istraživanja na ljudima, to će nesumnjivo olakšati i ubrzati istraživanja molekularne osnove bolesti.

Povratak iz dijaspore

Uključivanje iskusnih i prepoznatljivih hrvatskih znanstvenika iz dijaspore u istraživanja u našem institutu jedan je od zadanih pravaca. U ovom broju donosimo prikaz o dr.sc. Zorki Mikloška koja uz našu svesrdnu podršku namjerava znanstveno istraživati u našoj sredini.



Na Institutu Ruđer Bošković, u Zavodu za molekularnu medicinu, počela sam raditi početkom svibnja ove godine nakon punih 14 godina boravka i rada u Australiji. Iako sam skoro svake godine dolazila u posjet Zagrebu, najčešće povezujući prisustvovanje na konferencijama s dolaskom kući, željela sam te posjete Zagrebu pretvoriti u stalan boravak.

U Australiju sam zajedno s obitelji uselila 1989. godine te uskoro počela raditi u jednoj od najvećih bolnica Australije (Westmead Hospital Sydney). Moj posao je u prve tri godine bio gotovo potpuno u domeni kliničke viralne dijagnostike, gdje sam bila unaprijeđena u voditelja laboratorija za serologiju Herpes virusa. Neposredno nakon završenog doktorata iz imunopatogeneze humane herpes virus infekcije, osnovala sam laboratorij u kojem se istražuje problematika imunog odgovora, uglavnom od strane T limfocita i njihovih proizvoda citokina i kemokina, na viralne proteine u koži i sluznici. Dio mojih dužnosti je bilo i mentorstvo za 4 diplomanda i 3 doktoranda. Tri moja studenta dobitnici su prestižnih poslije-diplomskih tipendija (Australian Postgraduate Award, Dora Lush Award). Godine 1992. bila sam nagrađena priznanjem za najboljeg predavača na Internationalnom Herpesworkshopu u Pittsburghu, USA a 2000. godine postala član Izvršnog Odbora International Herpesworkshopa. Rad mojeg laboratorija u Australiji rezultirao je objavljivanjem 11 radova.

Na IRB namjeravam nastaviti rad na problemima imunopatogeneze humane infekcije herpes virusa s posebnim naglaskom na izradu novog poboljšanog cjepiva protiv genitalnog herpesa. Genitalni herpes je učestala spolno-prenosiva bolest uzrokovana infekcijom Herpes simplex virusima tipa 1 ili 2 koji

uzrokuje neoplazije, te sudjeluje u prijenosu HIV-a. U imunokompetentnom domaćinu, ponavljajući herpes se uspješno i brzo zaliječi djelovanjem citotoksičnih T limfocita (CTL) koji proizvode citokine tipa Th1, dok su neutralizirajuća protutijela manje važna. Najveća opasnost je pak u horizontalnom prijenosu virusa iz vrlo čestih asimptomatskih herpes lezija. Tražeći imunogene sastojke cjepiva protiv genitalnog herpesa, u mojem laboratoriju u Australiji prvi u svijetu smo detektirali ciljane HSV proteine za CD4 T limfocite koji su dominantni u prvoj fazi ponavljajućeg herpesa kod čovjeka, te za CD8 limfocita, dominantne u konačnoj fazi HSV lezije, te pridonijeli pojašnjenju nekih značajki Th1 odgovora kod ponavljajućeg herpesa važnih za dizajn cjepiva (Mikloška et al. J

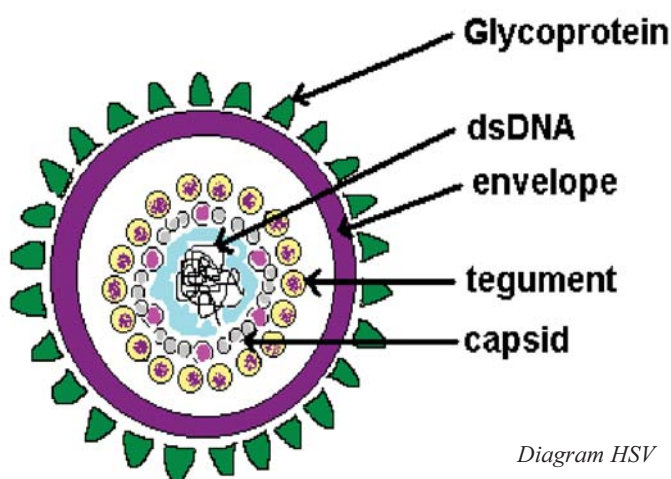
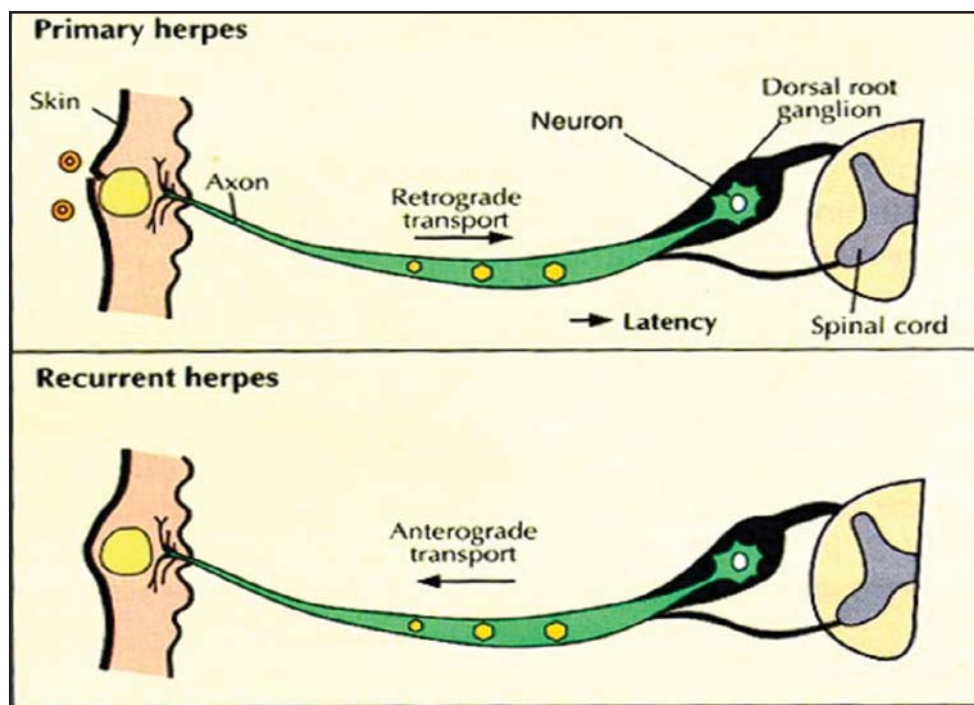


Diagram HSV

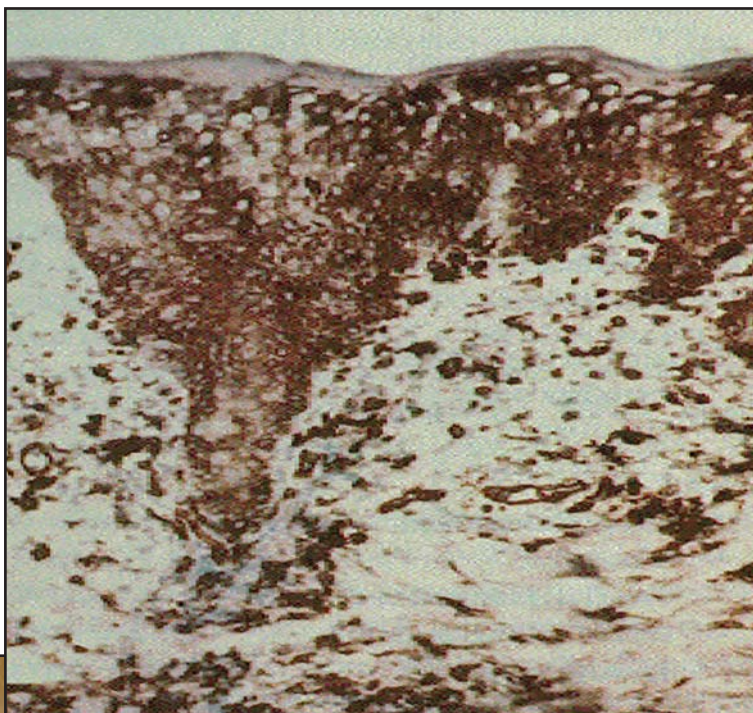
Ciklus infekcije HSV



Infect Dis, 1996, 1998, J Gen Virol 1998, J Immunol, 2000, J Virol 1999, 2001a i b, Herpes, J Virol in press). Jedino postojeće, djelomično uspješno DNA cjepivo protiv genitalnog herpesa, koje je proizvela kompanija Glaxo SmithKline u suradnji s našim laboratorijem, pokazalo je različitu učinkovitost kod muškaraca i žena.

Ovaj projekt bi se bavio detekcijom glavnih ciljnih imunopeptida HSV-2 proteina za HSV-1/HSV-2 CD4 i CD8 citotoksične T limfocite kod muškaraca i žena najčešćih HLA tipova. Upotrijebit će se Kromij esej i posebice tehnika tetramera koja omogućuje preciznu kvantifikaciju rezultata. Također namjeravamo usporediti učinak raznih adjuvansa (Mikloska et al, J Immunol 2000) na povećanje citotoksičnosti. To bi nam omogućilo kombiniranje DNA glavnih imunopeptida s optimalnim adjuvansima u cjepivo protiv genitalnog herpesa.

Do danas su slabo pojašnjene kompleksne imune interakcije epidermalnih, dendritičkih stanica (DS), NK stanica i T-limfocita, koje nakon infekcije herpesom uzrokuju



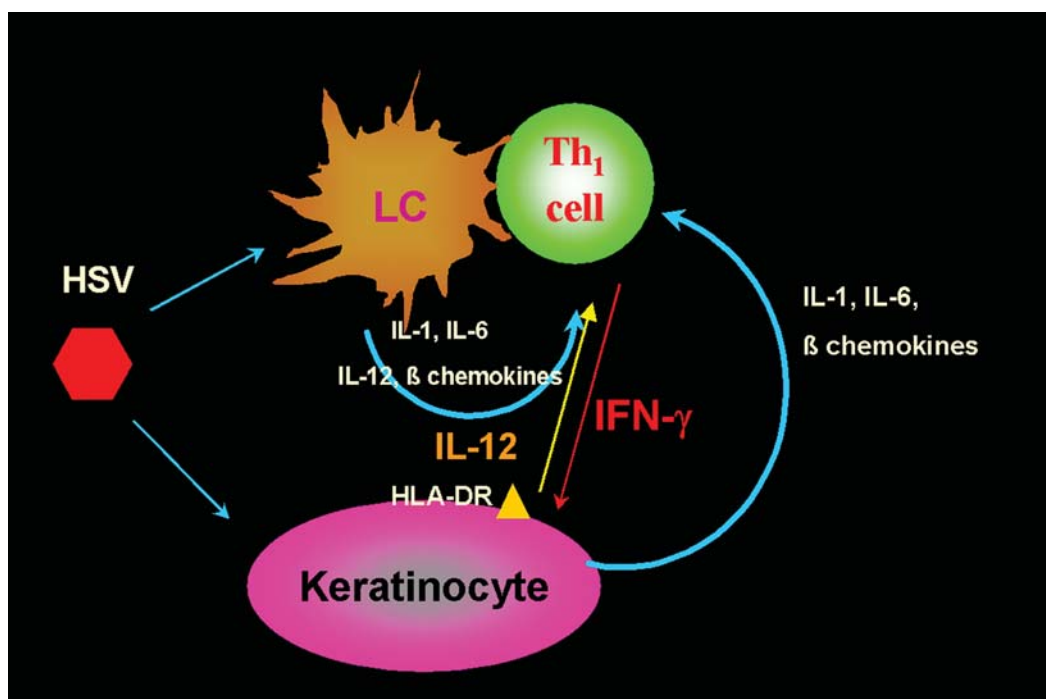
HLA-DR pozitivnost (tamno) u okolici herpes lezije gdje su 80% pozitivnih stanica HSV inficirani keratinociti te Langerhansove stanice (glavne antigen-prezentirajuće stanice -APC kože)



HSV-1 najčešće uzrokuje infekcije lica i jedan je od najučestalijih uzročnika trajnog slijepila

imunopatološka stanja kože i sluznice. Ustanovili smo da DC uspješno prezentiraju HSV-1 antigene CD8 T-limfocitima unatoč padu ekspresije nekih imunomodulatornih molekula na njihovoj površini (J Virol, 2001). Dok inicijalnu infekciju herpesom u miša brzo prevladaju NK stanice, o čijoj se ulozi u humanom herpesu malo zna. Mi namjeravamo istražiti profil citokina i kemokina u modelu DC-NK-T limfocit interakcije koji imitira prirodnu HSV infekciju kože/sluznice.

Imunološke interakcije stanica kože/sluznice kod ponavljajućeg herpesa



Kako smo najavili u prosinačkom broju Ruđera, donosimo reprodukciju u boji portreta Rudjera Boškovića od slikara Joze Kljakovića. Nedavni posjet Pittsburghu iskoristio sam za kratku i uspješnu potragu za Kljakovićevim djelom. Pri tome je gospođa Diana Mišetić odigrala vizionarsku ulogu, uputivši me u društvu svoga supruga na pravo mjesto: knjižnicu Pittsburskog Sveučilišta (University of Pittsburgh) poznatu pod nazivom Cathedral of Learning (katedrala učenja/znanja - zvuči poznato!). Tako smo u tri kratka koraka, u subotu 28. lipnja poslijepodne, doprli do mjesta gdje visi slika našeg Rudjera: prošavši kraj Heinzove kapele (da, čuveni umaci) ispred koje se upravo veselilo svatovsko društvo, energičnim korakom ušli smo u katedralu znanja i pokazali crno-bijelu sliku Rudjera gospodinu na recepciji, koji je u trećem koraku zamolio svoju pomoćnicu da nas uvede u tzv. Yugoslav Room. Tamo je u društvu sa još pet portreta visila slika našeg Rudjera. Bum-bum-bum, kako za učinkovito obavljeni posao voli kazati naturalizirani Amerikanac Zoran Mišetić. Napravili smo nekoliko fotografija od kojih jednu ovdje donosimo. Usporedbom sa reprodukcijom u Kljakovićevoj monografiji iz 1947 vidi se da drveni okvir pokriva donju šestinu slike, te 10-15 % uz lijevi, odnosno desni rub slike. Gospođa E.M. Bruhns, dugogodišnja direktorica Nationality Rooms Programa, me je u kasnijoj prepisci obavijestila da su slike hrvatskih velikana - Rudjera Boškovića i J.J. Strossmayera (rad Zlatka Šulentića) - poklon Ivana Meštrovića. Jednom kada je slika locirana sve ostalo je lako - potankosti i ilustracije o tzv. National Rooms u Cathedral of Learning zainteresirani mogu pogledati na webstranicama:

www.pitt.edu/~natrooms/nationrd.html

www.pbase.com/ralf/pittsburgh

www.discover.pitt.edu/pittmag/jan97/nationalh.html

VIJESTI IZ UREDNIŠTVA GLASNIKA "RUĐER"

Dostavljene ilustracije od autora članaka u ovom broju nisu u skladu sa standardima kakvoće očekivanih u glasniku "Ruđer". Stoga, tehničko uredništvo nije u stanju osigurati kvalitetne ilustracije u ovom broju. Molimo buduće autore da ilustracije dostave u jpg ili tif formatu, minimalne razlučivosti 150 piksela po inču. Insetirane slike u drugim aplikacijskim programima (word, ppt,...) nisu upotrebljive za prijelom glasnika "Ruđer" i kao takve neće se ubuduće prihvaćati!

Tehničko uredništvo glasnika "Ruđer"

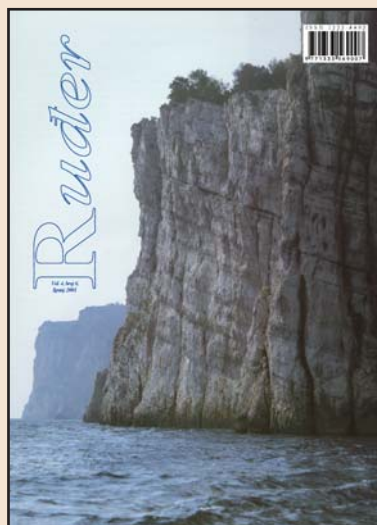


Pred nama je uređivanje dvobroja 7/8 Ruđera. Kao i proteklih godina i ovaj bi trebao biti tematski. Predviđena tema je "Institut "Ruđer Bošković" u sveučilišnoj nastavi". Prikazali bismo naše sudjelovanje u dodiplomskoj i poslijediplomskoj nastavi na sveučilištima u Hrvatskoj, te izvan nje, s naglaskom na mjesta gdje smo glavni sudionici, odnosno organizatori. Uredništvo očekuje vaše priloge.

Uredništvo

Dr. Velimir Bardek podnio je ostavku na rad u uredništvu 6. lipnja 2003. godine. Zahvaljujemo kolegi Bardeku na dosadašnjem radu, predanosti i entuzijazmu i žao nam je što je donio takovu odluku. O tome ćemo izvijestiti Znanstveno vijeće Instituta, koje je, na prijedlog glavnog urednika, izabralo sadašnje uredništvo u listopadu 2000. godine. Predložiti ćemo imenovanje novog člana i očekujemo odgovarajuću podršku Vijeća.

Uredništvo



Na naslovnici:

Priroda i ljepota
kao vječita želja
opstojnosti
nasuprot
naslovnici iz
prethodnog broja.



LOCIRAN KLJAKOVIĆEV PORTRET RUDJERA BOŠKOVIĆA:

U "Ruđeru" vol. 3 br. 12, 2002. godine izvijestili smo o manje poznatom portretu Josipa Ruđera Boškovića, djelu umjetnika Josipa Kljakovića. Dr. sc. N. Radić je pronašao crno-bijelu fotografiju ovog djela što smo reproducirali na koricama našeg glasila. Umjetnik je, prema šturim podacima sliku radio za University of Pittsburg. Prilikom nedavne posjete kolega Radić je u knjižnici navedenog Sveučilišta vidio original Kljakovićevog djela te o tome ovdje donosimo i kratki prikaz.

NASTAVAK NA STR 11